

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-064150

(43)Date of publication of application : 06.03.1998

(51)Int.Cl.

G11B 17/04

G11B 17/04

(21)Application number : 08-219684

(71)Applicant : HITACHI LTD
HITACHI VIDEO IND INF SYST INC

(22)Date of filing : 21.08.1996

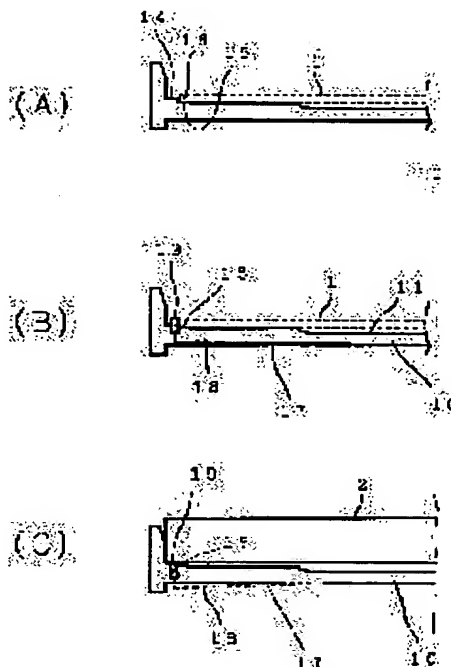
(72)Inventor : NISHIJIMA TATSUMI
SUZUKI YOSHIO
FUKUI MASAKAZU
NISHIDA IKUO
NARUI YOICHI
NAGAI KIYUICHIROU
FUKAGAWA YOSHIHIRO
TAKIZAWA HITOSHI

(54) LOADING MECHANISM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a loading mechanism which prevents the falling of a disk from a disk loading section and has high reliability in spite of being a thin type tray, by providing a loading mechanism with a tray of a thin type and a freely movable disk stopper.

SOLUTION: A first disk stopper 17 is mounted on the rear side of the horizontal part 11 of the tray 10. This stopper 17 consists of a leaf spring 18 and a resin piece 19 fitted and mounted thereto. The height of this resin piece 19 is sufficiently higher than a disk loading wall 16. Then, when the stopper 17 exists at a first position, the resin piece 19 regulates the movement in the radial direction of the disk loaded on the disk loading surface 15, thereby preventing the falling of the disk from the loading surface 15. When a cartridge 2 is mounted at such tray 10, this cartridge 2 and the resin piece 19 come into contact with each other and the resin piece 19 and the spring 18 are deflected to a second position by its weight of the cartridge 2, thereby, both are saved and moved and the cartridge 2 is loaded in a prescribed position on the tray 10.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-64150

(43) 公開日 平成10年(1998) 3月6日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 1 1 B 17/04	3 0 1	7520-5D	G 1 1 B 17/04	3 0 1 J
		7520-5D		3 0 1 Q
	4 0 1	7520-5D		4 0 1 J
		7520-5D		4 0 1 Q

審査請求 未請求 請求項の数9 OL (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平8-219684

(22) 出願日 平成8年(1996) 8月21日

(71) 出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(71) 出願人 000233136

株式会社日立画像情報システム

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地

(72) 発明者 西嶋 立身

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地株式

会社日立製作所映像情報メディア事業部内

(72) 発明者 鈴木 芳夫

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地株式

会社日立製作所映像情報メディア事業部内

(74) 代理人 弁理士 小川 勝男

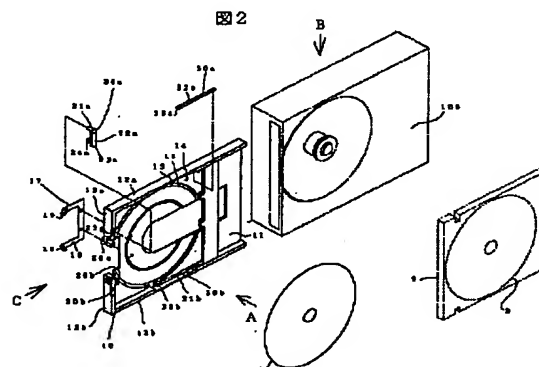
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ローディング機構

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 ディスク載置用凹を浅くした薄型トレイであっても、ディスク/カートリッジ装着可能な水平/垂直両用のディスク装置を得る。

【解決手段】 トレイに第一〜第三のストッパを設ける。第一のストッパは凹状載置面に装着されたディスクの半径方向移動を規制しディスク脱落を防止する。第二及び第三のストッパは録再時、載置面から離れるディスクを規制して脱落を防止する。また、第二のストッパはディスク/カートリッジで回転切替する構造とすると共に切換動作を報知する円弧状溝をトレイに設けた。装置の使い勝手が向上する。低コスト化も可能。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ディスク装置に対してディスクまたはカートリッジを装着するローディング機構であって、カートリッジ載置部と該カートリッジ載置部に対して凹んだ位置に形成されたディスク載置部とを有するトレイと、

前記ディスク載置部にディスクを載置するときにあつて該ディスクの半径方向への移動を規制する第一の位置と、カートリッジをトレイに載置するときにあつてカートリッジ載置部へのカートリッジ載置を許容する第二の位置と、の間を移動自在な第一のディスクストップと、を備えたことを特徴とするローディング機構。

【請求項2】 ディスク装置に対してディスクまたはカートリッジを装着するローディング機構であって、カートリッジ載置部と該カートリッジ載置部に対して凹んだ位置に形成されたディスク載置部とを有するトレイと、

前記ディスク載置部にディスクを載置するときにあつて該ディスクと当接してディスクの半径方向への移動を規制する第一の位置と、カートリッジをトレイに載置するときにあつて該カートリッジと当接してカートリッジ載置部へのカートリッジ載置を許容する第二の位置と、の間を移動自在であり、かつ、ディスクがディスク載置部から離れるときにあつて該ディスクと当接してディスクの半径方向への移動を規制する第三のディスクストップと、を備えたことを特徴とするローディング機構。

【請求項3】 請求項2に記載のローディング機構であつて、第三のディスクストップがトレイに対してカートリッジを保持する構成を備えていることを特徴とするローディング機構。

【請求項4】 水平または垂直に立てられたディスク装置に対してディスクまたはカートリッジを装着するローディング機構であつて、カートリッジ載置部と該カートリッジ載置部に対して凹んだ位置に形成されたディスク載置部とを有するトレイと、

前記ディスク装置が垂直に立てられた状態でトレイの所定位置にディスクがあるときにあつて該ディスクの厚み方向及び又は該ディスクの半径方向への移動を規制する第三の位置と、カートリッジをトレイに装着するときにあつてカートリッジ載置部へのカートリッジ載置を許容する第四の位置と、の間を回転自在な第二のディスクストップと、を備えたことを特徴とするローディング機構。

【請求項5】 請求項4または2に記載のローディング機構であつて、前記トレイと、前記第二のディスクストップと、前記第三のディスクストップと、より成ることを特徴とするローディング機構。

【請求項6】 請求項5または1に記載のローディング機

構であつて、前記トレイと、前記第一のディスクストップと、前記第二のディスクストップと、前記第三のディスクストップと、より成ることを特徴とするローディング機構。

【請求項7】 請求項4、5または6に記載のローディング機構であつて、

前記第二のストップが前記第三の位置と前記第四の位置との間を回転することを報知する報知部をトレイに設けたことを特徴とするローディング機構。

10 【請求項8】 請求項7に記載のローディング機構であつて、上記第二のディスクストップは、前記トレイの前方部分に回転自在に設けられたアームと、該アームに一体に設けられて、前記ディスク装置が垂直に立てられた状態でディスク載置部にディスクを搭載するときにあつて該ディスクの厚み方向への移動を規制する第一の規制部と、該アームに一体に設けられて、前記ディスク装置が垂直に立てられた状態でディスク載置部にディスクを搭載するとき又はディスク載置部からディスクが離れるときにあつて該ディスクの水平方向への移動を規制する第二の規制部と、を一体で備えた構成であると共に、該第二のディスクストップが前記第三の位置と前記第四の位置との間を回転するときにあつて該第二のディスクストップを案内または該第二のディスクストップの回転姿勢を報知する円弧状の溝をトレイに設けたことを特徴とするローディング機構。

【請求項9】 請求項1、2、または4に記載のローディング機構であつて、

上記トレイのディスク載置部の凹みをディスク厚みよりも浅く形成したことを特徴とするローディング機構。

30 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、水平または垂直の両方で使用されるディスク装置においてディスクまたはカートリッジを選択的にディスク装置の所定位置に装着するローディング機構に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、ディスク装置を水平と垂直の両方に使用できるようにした先行例としては特開平6-251479号公報に記載されたようにトレイにポケットとフックを設けてディスクを保持するようにした構成が知られている。また、ディスクとカートリッジとを選択的に使用するローディング機構の先行例としては特開平7-161112号公報に記載されたようにトレイにディスク保持手段とカートリッジ保持手段とを設けた構成が知られている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 この種のディスク装置はPC等の外部記憶装置として使用されることから装置は水平でも垂直でも使用できる構成が望まれている。また、このようなディスク装置に使用されるメディアがデ

ディスク単体とカートリッジの形態であった場合は同一の装置においてディスクもカートリッジも取り扱えるようにしておくことが望ましい。

【0004】しかし、上掲の公知例のうち前者の特開平6-251479号公報ではポケットやフックでディスク脱落が防止できてもこれにカートリッジが装着されてきたときにはこのポケットやフックが邪魔となる問題点がある。なお、この問題はカートリッジ装着時にポケットやフックを退避移動させれば解決できるがこの構成に関しては開示されておらず、また、ポケットやフックを退避移動させることを報知する報知手段に関しても開示されていない。

【0005】一方、後者の特開平6-251479号公報に開示された技術ではディスクもカートリッジも同一の装置で扱えるのみでポケットなどの水平／垂直対応は施されていない。また、この特開平6-251479号公報に記載された構成ではトレイにディスク保持手段とカートリッジ保持手段とを設けているためトレイの厚み寸法が大きくなり、その結果定められた装置寸法内に搭載すべきトレイ以外の部品形状が複雑となって装置がコストアップするおそれがある。

【0006】さて、次に図8を用いてトレイの薄型化について説明する。図8Aは従来のトレイの断面図である。102はカートリッジ載置面（載置部）、103はディスク載置面（載置部）、104はディスク載置壁であって、ディスク載置壁104はディスク1の厚み寸法より十分高い構成である。これによりトレイ101に装着されたディスク1がディスク載置壁104から脱落しないようにし、一方トレイ101がディスク装置内部の所定位置に装着された後記録再生のため図中点線で示すようにディスク1がトレイのディスク載置面103から離れようとした場合にはこのディスク1とディスク載置壁104とが接触してディスクを案内するためその後のディスク1と回転駆動部（図示せず）とが係合するディスククランプ動作を問題無く行わしめる。

【0007】一方、図8Bは薄形トレイの一例である。すなわち、図8Aで示したディスク載置壁104と同様なディスク載置壁16の高さ寸法を上記より十分薄くすることでトレイ自体の高さ寸法を十分薄くできる。しかし、この構成では、薄形のトレイ10にディスクが装着された場合、トレイ水平移送時の振動等によりディスクがディスク載置壁16から脱落してしまう問題点がある。また、問題無くトレイの水平移動が行われたとしてもディスククランプ動作のためにディスクがディスク載置面15から離れようとした場合にはディスク載置壁16による案内がないため、ディスクが載置壁16から離れて脱落しミスクランプを起こしてしまうという問題点がある。

【0008】本発明の第一の目的は、ディスクとカートリッジを選択的に取り扱えるローディング機構であっ

て、ディスク載置壁の高さを浅くした薄型トレイであっても、ディスクがディスク載置部から脱落することのない、信頼性の高いローディング機構を提供することである。

【0009】本発明の第二の目的は、上記同様ディスク載置壁の高さを浅くした薄型トレイであっても、ディスクがディスク載置部から離れるときにも脱落することのない、信頼性の高いローディング機構を提供することである。

10 【0010】本発明の第三の目的は、水平置きまたは垂直置きの両方に使用されると共にディスクとカートリッジも選択的に取り扱えるようなローディング機構であって、トレイの厚みに拘わらず、カートリッジ装着時にはポケットやフックを退避移動させることを報知できる使い勝手のよいローディング機構を提供することである。

【0011】

【問題点を解決するための手段】上記第一の目的を達成するために本発明では、ローディング機構の構成を、カートリッジ載置部と該カートリッジ載置部に対して僅かに凹んだ位置に形成されたディスク載置部とを有する薄型のトレイと、前記ディスク載置部にディスクを搭載するときにあって該ディスクの半径方向への移動を規制する第一の位置と、カートリッジをトレイに装着するときにあってカートリッジ載置部へのカートリッジ載置を許容する第二の位置と、の間を移動自在な第一のディスクストップと、を備えた構成とする。

30 【0012】また、上記第二の目的を達成するために本発明では、ローディング機構の構成を、上記トレイと、前記ディスク載置部にディスクを搭載するときにあって該ディスクと当接してディスクの半径方向への移動を規制する第一の位置と、カートリッジをトレイに装着するときにあって該カートリッジと当接してカートリッジ載置部へのカートリッジ載置を許容する第二の位置と、の間を移動自在であり、かつ、ディスクがディスク載置部から離れるときにあって該ディスクと当接してディスクの半径方向への移動を規制する第三のディスクストップと、を備えた構成とする。

40 【0013】さらに、本発明の第三の目的を達成するために本発明では、ローディング機構の構成を、上記トレイと、第二のディスクストップと、より成る構成とする。そして、この第二のディスクストップを、垂直に立てられたトレイにディスクを装着する時には第三の位置、カートリッジ装着時には第四の位置となるよう回転切替自在な構造とすると共に、第二のディスクストップが第三の位置にありディスク載置部にディスクが載置されているときには該ディスクの厚み方向または水平方向への移動を規制し、また、第二のディスクストップが第三の位置にありディスク載置部からディスクが離れるときには該ディスクの半径方向を規制するような構成とする。さらに、この構成において、上記第二のストップが

第三の位置と第四の位置との間を回動することを報知する報知部をトレイに設けると共に、この報知部は前記第二のストッパを案内する円弧状の溝とした構成とする。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施例を図面を用いて詳細に説明する。

【0015】初めに、図1、図2を用いて本発明の要点を説明する。図1は本発明のローディング機構の要部を示す説明図、図2はローディング機構とディスク装置の分解斜視図である。

【0016】図1、図2において、1はディスク、2はカートリッジ、3はカートリッジ内に収納されたディスク、10はトレイ、100は垂直に立てられたディスク装置である。ここで、ローディング機構はディスク1またはカートリッジ2を選択的に装着したトレイ10を水平移動させ図2中一点鎖線で示される位置にディスク1またはカートリッジ内ディスク3を装着する。

【0017】トレイ10は、図1Aで示されるように前述したカートリッジ載置面14（カートリッジ載置部）と、その載置面14からディスク厚みよりも少ない距離だけ削り込まれたディスク載置面15と、ディスク載置壁16と、を一体で有する。すなわちトレイ10はカートリッジ載置面14とディスク載置面15を一体とした単一トレイであり、しかもディスク載置壁16を浅くした薄型トレイの構造である。また、トレイ10は、図2で示すように、それら載置面が形成される水平部分11と、その水平部分を囲むように垂直に折り立てられた左右の垂直部分12a、12bと、前方部分13a、13bと、により構成される。

【0018】さらに、トレイ10には図1Bで示すように水平部分11の裏側に第一のディスクストッパ17が取り付けられる。この第一のストッパ17は、板ばね18と、それにはめ込み装着された樹脂片19と、から成り、樹脂片19の高さは前述したディスク載置壁16よりも十分に高い構成である。したがって、この第一のストッパ17が図1Bで示す第一の位置にあるとき、樹脂片19がディスク載置面15上に載置されたディスクの半径方向の移動を規制するので上記図1Aで示した薄形トレイとしても載置面15からのディスク脱落を発生しないようにする。

【0019】そして、このようなトレイに対してカートリッジが装着されてきた場合は、図1Cで示すカートリッジ2と第一のストッパの樹脂片19とが接触し、カートリッジ2の自重または保持力によって樹脂片19と板ばね18は図中点線で示す第二の位置まで撓んで待避移動するので、カートリッジ2はトレイ10上の所定の位置に問題なく載置されるものである。

【0020】さらに、トレイ10の前方部分13a、13bには図2で示すようにそれぞれ第二のディスクストッパ20a、20bが回動自在に取付けられている。こ

の第二のディスクストッパ20a、20bは左右対象であるため、片方（符号の後にaを記載）を説明することで他方（符号の後にbを記載）の説明は省略する。第二のディスクストッパ20aは、軸21aと、アーム部22aと、第一の規制部23aと、第二の規制部24aと、を一体で成型してなる。そして、トレイ側には軸21aと係合する穴25aと、この穴25aを中心とする円弧状の案内溝26aが形成される。ここで、案内溝26aの深さは図4で示すようにディスク載置面15と略同一平面となるようカートリッジ載置面14を削り込まれた構成であり、この案内溝26aと第二の規制部24aが係合して第二のディスクストッパ20aが案内される。したがって、第二のディスクストッパ20a、20bは夫々軸21a、21bを中心として図3中Cまたはd方向へ回動し、実線で示す第三の位置と点線で示す第四の位置との間を切換自在な構成である。そして、この切換動作において、第二のディスクストッパ20a、20bは第三または第四の位置夫々で不用意に動作しないよう位置決め固定されている構成となっている。なお、図3は図2におけるA視図すなわちトレイの上面図を示し、図4は図3のA-A断面図を示している。

【0021】動作を図3および図4により説明する。図3において、トレイの前方部分13a、13bに取り付けられた夫々の第二のディスクストッパ20a、20bを図3中実線で示す第四の位置まで回動させた後ロック状態とすることによりトレイにカートリッジ（図示せず）を装着可能な状態となる。一方、トレイ10にディスク1を載置する場合は、第二のディスクストッパ20a、20bを図中点線で示す第三の位置まで回動後ロックする。すると、図3および図4で示す第一の規制部23a、23bがディスク載置面15に装着された図4中実線で示すディスク1の厚み方向への移動を規制しているので垂直に立てられたトレイ10からのディスク脱落が防止される。また、この規制と共に図4で示すように第二のディスクストッパの第二の規制部24aは図4中実線で示すディスク1の半径方向への移動をも規制している状態となっているので、垂直に立てられたトレイ10が水平移動するときのディスクの脱落も防止されるものである。そして、この状態からトレイ10が所定の位置まで搬送されると図4における回転駆動部（図示せず）を構成するターンテーブル110と図4中点線で示すディスクが係合することによるディスククランプ動作が行われるが、ここで、第二のディスクストッパを構成する第二の規制部24aはディスク載置面15から離れた状態のディスクの半径方向への規制も行っているため、その結果、図4中点線で示すディスクの回転中心とターンテーブルの回転中心との差を所定値 δ 以下とするので、その後のミスクランプ動作が未然に防止されるものである。なお、図3、図4、または図2において、29は第二のディスクストッパと共同してディスクを案内

する案内内部である。

【0022】ところで、このようにしてディスクが規制される状態において、第二のディスクストップ20a、20bが図3における点線で示された第三の位置にあるときカートリッジ（図示せず）をトレイに装着しようとしても第二のディスクストップが邪魔となってカートリッジ装着できないことが分かる。しかし、従来はこれを報知する手段がないためユーザに対して不親切であった。すなわち、本発明で目指しているものは水平／垂直両用のディスク／カートリッジ両用機であるが、市場には既に水平置き用のディスク専用機や、水平／垂直両用のディスク専用機、さらに水平専用のディスク／カートリッジ両用機、などが投入されており、将来も使い勝手のよい両用機が続々と投入されてくる可能性がある。このような状況の中、ディスク装置を形状判別するだけで専用／両用機など機種判別できれば使い勝手が著しく向上できると考えられるからである。そこで、この目的のために本発明では図3における第二のディスクストップ20a、20bを回転して使用することを報知するための報知部をトレイ10に設けている。すなわち、図3において、円弧状の案内溝26a、26bがこの報知部を示しており、この報知部により使用されるトレイが水平／垂直両用のディスク／カートリッジ両用であることを報知している。

【0023】次に図2及び図5を用いて第三のディスクストップについて説明する

図2において、30a、30bが第三のディスクストップであり、トレイの左右の垂直部分12a、12bに対向して取付けられる。第三のディスクストップ30a、30bは、夫々弾性体である板ばね31a、31bと、それに差込み装着された樹脂片32a、32bとから成る。この第三のディスクストップ30a、30bを設けた理由について、以下図3および図4も用いて説明する。すなわち、前述した図3および図4で示す構成では第二のディスクストップ20a、20bなどを取り付けることでディスク載置面15から離れた状態のディスク1をミスクランプのないよう規制したものであるが、ここで、第二のディスクストップ20a、20bと案内内部29が何らかの理由で図3で示す対向した関係に配置されてしまった場合は、図3における垂直方向にはディスク規制は行えてもそれと直交する水平方向への規制は困難である。したがって、ディスク1は水平方向へは容易に移動可能であり浅いディスク載置壁16から脱落してしまうという問題が発生する。そこで本発明では水平方向へのディスク規制も行えるように図5で示す位置に第三のディスクストップ30a、30bを配置せしめることにより上記問題点の解決を図ったものである。なお、この図5においてトレイ10にカートリッジ（図示せず）を装着した場合は、第三のディスクストップ30a、30bを構成する板ばね31a、31bが図にお

る点線で示すように撓むのでカートリッジ装着の障害とはならない。むしろ、板ばね31a、31bの弾性力でカートリッジの側面部を押圧することになるので、移送時のカートリッジ保持を確実に行うことができる。

【0024】図6および図7はこの第三のディスクストップの他の実施例である。ここで、図6で示す構成は、図2で示す第三のディスクストップの樹脂片32a、32bを排して板ばね31bのみの構成とすると共に、その板ばね31bを図6中実線から点線まで撓むよう成型し、これを図中一点鎖線で示すようにトレイの長四角穴33に差込固定して行う構成である。また、図7で示す構成は、図2で示す第三のディスクストップを樹脂32bで一体成型してトレイに固定するまたはトレイと一体成型して行う構成である。なお、ここにおいて、前述した図2における第一のディスクストップ17はこの第三のディスクストップ30a、30bと同様に板ばね18と樹脂片19とで構成されることで基本構成が共通であることを考慮すると、第一のディスクストップ17を上記図6または図7のように構成しても同様の効果があることは言うまでもない。

【0025】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、まず、カートリッジ載置面を削り込んで形成されるディスク載置壁の高さを浅くすることでディスクとカートリッジを選択的に載置するための薄型トレイを実現すると共に、そのトレイにディスクを載置したときのディスク脱落を防止する第一のディスクストップを設けたことにより、動作信頼性の高いローディング機構を提供できるという第一の効果がある。

【0026】また、本発明では、上記同様ディスク載置壁の高さを浅くした薄型トレイにおいて、ディスクがディスク載置部から離れるときのディスク脱落およびミスクランプを防止する第二および第三のディスクストップを設けたことにより、信頼性の高いローディング機構を提供することができるという第二の効果がある。

【0027】さらに、本発明では、上記第二のディスクストップをディスク装着とカートリッジ装着とで回動して切り替えるよう構成すると共に、カートリッジ装着時にはこの第二のディスクストップの切替動作を報知できる報知部を設けたので、使い勝手のよいローディング機構を提供できるという第三の効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のローディング機構において第一のディスクストップの動作を示す説明図である。

【図2】トレイとディスク装置の構成を示す分解斜視図である。

【図3】本発明の第二のディスクストップを備えたトレイの上面図である。

【図4】図3の構成のA-A断面図である。

【図5】本発明の第三のディスクストップを備えたトレ

イの上面図である。

【図6】第三のディスクストップの他の実施例を示す斜視図である。

【図7】第三のディスクストップのその他の実施例を示す斜視図である。

【図8】従来のトレイの構造を示す断面図である。

【符号の説明】

1……ディスク（単体）

2……カートリッジ

* 10……トレイ

14……カートリッジ載置面

15……ディスク載置面（ディスク載置部）

16……ディスク載置壁（ディスク載置部）

17……第一のディスクストップ

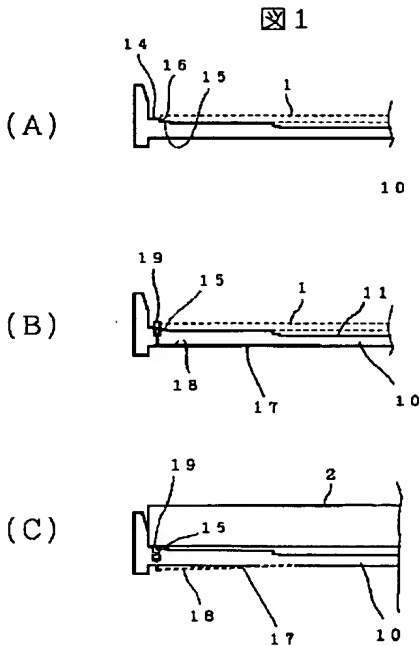
20a, 20b……第二のディスクストップ

24a, 24b……第二の規制部

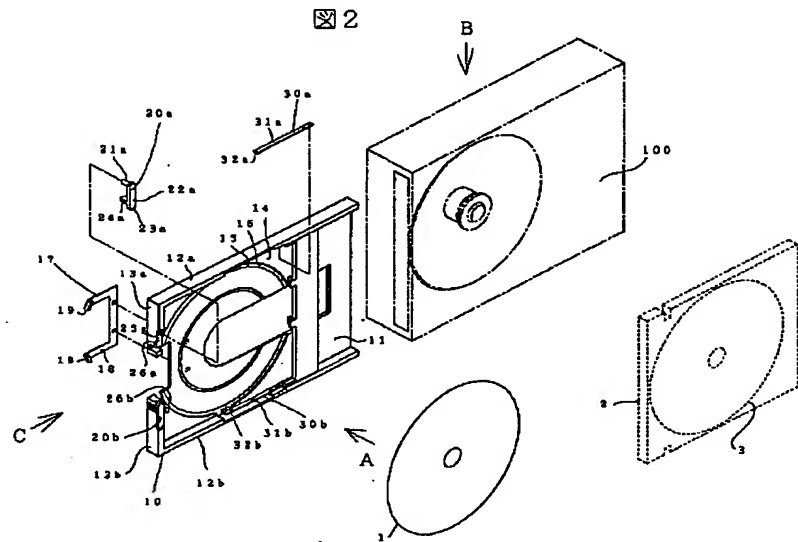
30a, 30b……第三のディスクストップ

* 100……垂直に立てられたディスク装置

【図1】



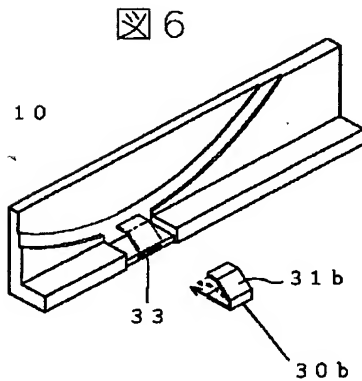
【図2】



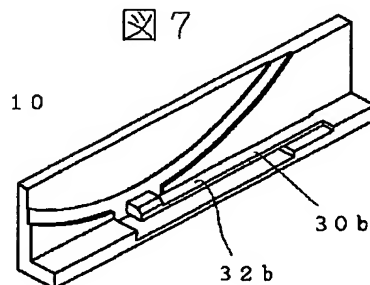
【図8】

図8

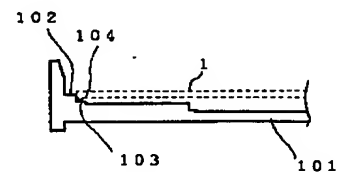
【図6】



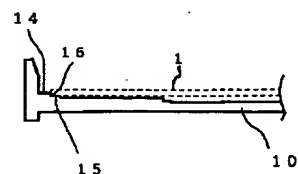
【図7】



(A)

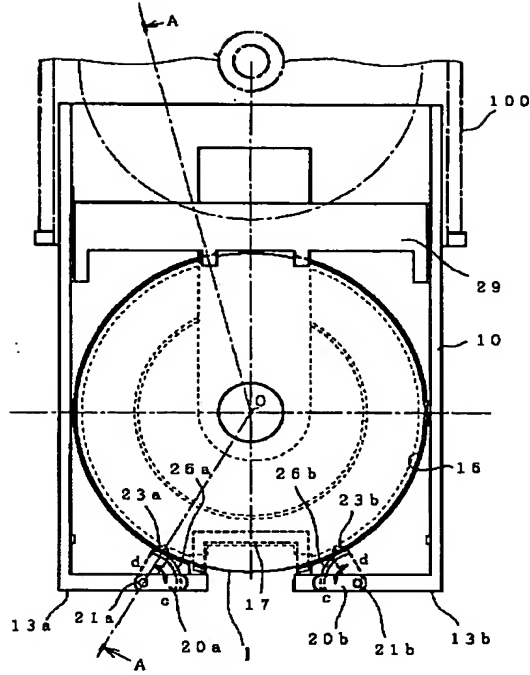


(B)



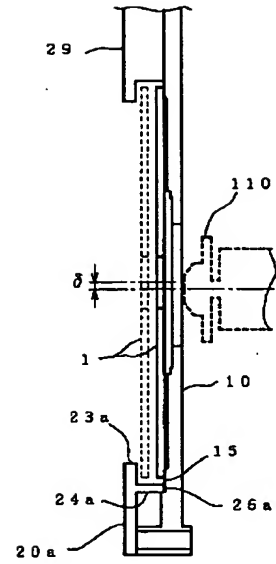
【図3】

図 3



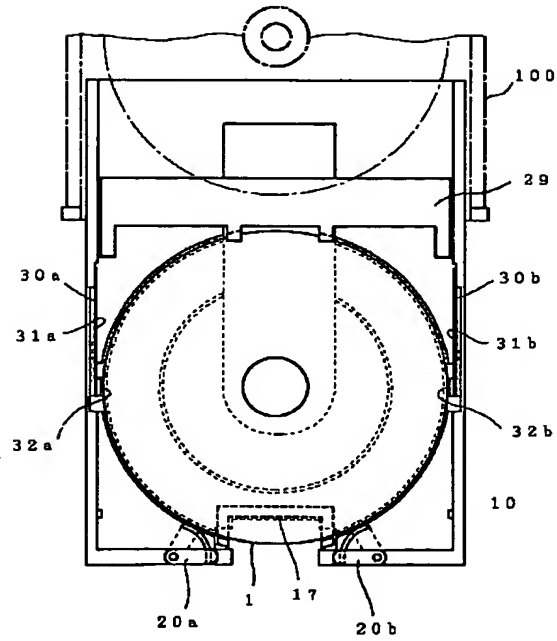
【図4】

図 4



【図5】

図 5



フロントページの続き

(72)発明者 福井 雅千
神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地株式
会社日立製作所映像情報メディア事業部内
(72)発明者 西田 育雄
神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地株式
会社日立製作所映像情報メディア事業部内
(72)発明者 成井 陽一
神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地株式
会社日立製作所映像情報メディア事業部内

(72)発明者 長井 究一郎
神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地株式
会社日立製作所マルチメディアシステム開
発本部内
(72)発明者 深川 芳弘
神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地株式
会社日立画像情報システム内
(72)発明者 滝沢 仁志
神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地株式
会社日立画像情報システム内